

Um Estudo Exploratório sobre a Predileção dos Alunos nas Áreas da Engenharia de Software

André Enrique Nogueira L. F. Vildozo¹, José Jorge Lima Dias Jr.¹

¹Departamento de Ciências Exatas – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) –
Campus IV – Rio Tinto, PB – Brasil

{andre.enrique, jorge}@dce.ufpb.br

Abstract. *This paper aims at analyzing the student preference of Computer Science graduation and Information Systems courses in relation to the areas of Software Engineering (SE). Hence, an inventory was defined in order to measure these preferences. This analysis provided a diagnosis of preference in an attempt to understand or identify patterns of preferences which could serve as inputs for pedagogic actions in the analyzed courses. Moreover, there are also contribution to get a validate scale to use later in quantitative surveys in the SE areas that involves the relationships of predilections whit others constructs.*

Resumo. *Este artigo tem como objetivo analisar as predileções dos alunos dos cursos de Licenciatura em Ciências da Computação e Bacharelado em Sistemas da Informação em relação às áreas da Engenharia de Software (ES). Para isso foi concebido um inventário para medir as predileções. Esta análise permitirá obter um diagnóstico das predileções numa tentativa de compreender ou identificar padrões de predileções que poderão servir como insumo para ações pedagógicas nos cursos analisados. Além disso, há também uma contribuição em se obter uma escala validada para o uso posterior em pesquisas quantitativas na área de ES que envolva a relação das predileções com outros construtos.*

1. Introdução

Cada vez mais a área de Computação vem buscando maneiras eficientes para se ensinar suas diferentes áreas de conhecimento correlatas. Uma dessas áreas é a Engenharia de Software (ES), que envolve um conjunto de atividades complexas e pessoas com diferentes conhecimentos e competências. Desta forma, a ES é uma disciplina de natureza sócio-técnica baseada na forte interação entre fatores pessoais, sociais e técnicos (Sawyer, 2004).

Desta forma, cada vez mais são traçadas estratégias para a melhoria contínua visando um maior conhecimento do perfil do indivíduo que trabalha no desenvolvimento de software. Para obter essa melhoria contínua, é importante o uso de técnicas de medição que permitam aferir diferentes tipos de variáveis e relacioná-los para que o conhecimento seja gerado. De acordo com Herrero&Cuesta (2005), o processo de medição tem uma estrutura de quatro níveis: a variável (propriedade que se quer medir), o atributo (propriedade medida), o valor (modo de expressar o atributo) e a relação (ligação dos valores da variável).

As medições são realizadas mediante a escala que nos possibilita realizar análises quantitativas. Contudo, para que isso seja possível, é necessário haver escalas disponíveis e confiáveis para que possamos medir os construtos a serem analisados. O desenvolvimento de escalas de mensuração busca atender critérios de credibilidade em processos de construção do conhecimento sobre a realidade (Churchill, 1979). Assim, tem-se que para medir algo é preciso haver uma escala adequada, crível, por oferecer resultados comparáveis a uma referência comumente aceita.

Neste contexto, o estudo tem por objetivo analisar a predileção pelas áreas da ES nos cursos de Licenciatura em Ciência da Computação (LCC) e Sistemas de Informação (SI). Contudo, por não haver um inventário disponível para medir a predileção, este trabalho também apresenta os passos para a elaboração e validação de este inventário. Com este inventário será possível que futuras pesquisas possam investigar relações deste construto com outros, como por exemplo, relacionar a predileção nas áreas de ES com os estilos de aprendizagem ou personalidade dos alunos.

As demais seções deste trabalho estão organizadas da seguinte forma: A Seção 2 apresenta os fatores humanos que implicam no desenvolvimento do software. A Seção 3 apresenta a metodologia adotada para se analisar as predileções dos alunos. A Seção 4 discute a validação da escala e os resultados a partir da análise dos dados obtidos. Finalmente, a Seção 5 apresenta as considerações finais e trabalhos futuros.

2. Fatores Humanos na Engenharia de Software

A influência das pessoas na Engenharia de Software é base para o sucesso e gestão de projetos (Acuña, 2006). Neste contexto, a execução de um projeto, seja ele de software ou não, é um trabalho intensamente humano. Software é derivado das atividades humanas que podem incorporar as nossas capacidades de resolução de problemas, aspectos cognitivos e interação social.

Para Capretz (2014), fatores humanos são menos previsíveis e complicados que software e é por esses aspectos e características que o desenvolvimento de software é uma das tarefas mais difíceis a ser realizadas pelos humanos. Isto não quer dizer que habilidade e técnicas são menos relevantes do que o processo do software e sim que o fator humano afeta de forma relevante e significativa a forma como é construído o software.

É por isso que as pessoas que constituem a equipe de um projeto são um fator determinante para o sucesso de um projeto. Logo, a tarefa de desenvolver software que possui inúmeras particularidades e fatores não deve só estar dedicada a uma equipe, habilidade específica ou profissional com domínio. Produzir software é uma atividade essencial, não só pelo caráter tecnológico e sim pela ênfase nos aspectos humanos dessa atividade.

Apesar da importância dos aspectos humanos e sociais na ES, de uma maneira geral, ainda existem poucos trabalhos que investigam estas questões (Lenberget al., 2015).

Em estudo realizado por Ahmed (2010) foram mapeadas as habilidades sociais e traços psicológicos com as primeiras fases do ciclo de vida do software e acredita que atribuir uma pessoa para cada fase do desenvolvimento de acordo com a sua personalidade aumenta as chances de êxito do projeto. Seguindo essa mesma linha

Darcy e Ma (2005) examinaram as diferenças individuais como: personalidade, fatores específicos, habilidades e experiências das pessoas.

Uma das ferramentas mais utilizadas nos estudos de personalidade é o indicador MBTI (*Myers-Briggs Type Indicator*), utilizado para verificar se a personalidade é um fator dentro da equipe. O psicólogo David Keirsey define personalidade como a composição de caráter e temperamento representado por hábitos e inclinações, por meio desse estudo Keirsey identificou que pessoas que tem comportamentos e hábitos semelhantes diferem uma das outras.

Em um estudo realizado por Karn e Cowling (2006) demonstraram que em diferentes equipes de desenvolvimento de software foram encontradas dificuldades e problemas de comunicação isto surgiu por existir traços de personalidade diferentes dentro das equipes.

3. Metodologia

Para descrevermos e melhor visualizarmos as etapas para analisar a predileção pelas áreas da ES a Figura 1 apresenta a metodologia que foi utilizada para alcançar os objetivos propostos.

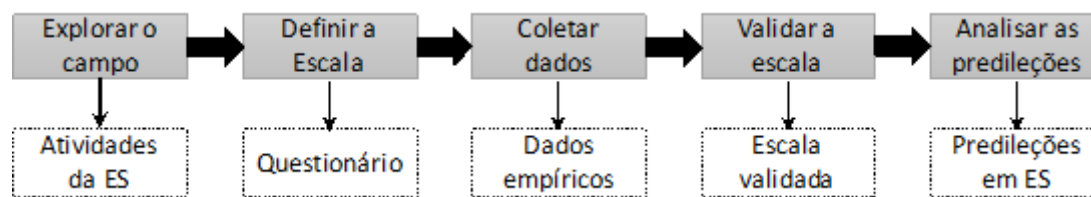


Figura 1. Etapas da Metodologia

A teoria da medição é uma teoria de representação, baseada na visualização do mundo real por meio de sistemas relacionais empíricos e na medição como um processo de mapeamento desse sistema relacional empírico em um sistema relacional simbólico (Costa, 2011). Isto é, por um lado se estuda a natureza do que se quer medir e por outro se desenvolve técnicas para a medição. Para Krantz (1971), a medição permite perceber quais variáveis podem e quais não podem ser medidas e assim permite fazer escolhas sobre qual a melhor forma de se medir.

Para medir a predileção pelas áreas da ES decidiu-se considerar as atividades inerentes a cada uma das áreas da ES. A ideia é medir a intensidade de afinidade que o aluno tem por cada atividade referente ao processo de desenvolvimento do software, para a partir disso, estabelecer suas áreas de predileção.

Portanto para estabelecer essa predileção pelas áreas é importante lembrar quais as áreas da ES. O SWEBOK (2004) é um guia de uso e aplicação das melhores práticas sobre ES, desenvolvido e revisado por inúmeros profissionais com o objetivo de estabelecer um conjunto apropriado de critérios e normas para a prática profissional da ES, contudo o SWEBOK coloca que as áreas da ES estão divididas em 10: Requisitos de Software, Projeto de Software, Construção de Software, Teste de Software, Manutenção de Software, Gerenciamento de Configuração de Software, Gerenciamento de ES, Processo de ES, Ferramentas e Métodos de ES e Qualidade de Software.

Conhecidas as áreas da ES, a ideia é estabelecer atividades referentes à ES. Optou-se como base de proposição as atividades referentes do modelo RUP

(*RationalUnifiedProcess*), já que este organiza seus processos da seguinte forma: modelagem de negócio, requisitos, análise e projeto, implementação, testes, implantação, gerência de projetos, gerência de configuração e mudanças e ambiente. E assim basear o questionário nas etapas de desenvolvimento do RUP para identificar as predileções dos alunos pela ES.

Identificadas às atividades da ES, foi realizada uma pesquisa exploratória, usando a técnica de entrevista com profissionais da área. No total foram entrevistados 7 profissionais que atuam na ES, dos quais seis são do sexo masculino e um do sexo feminino, formados em cursos superiores de tecnologia, com experiência mínima no mercado de 6 anos. Destes, a maioria trabalhou em alguma área da Engenharia de Software em empresas privadas, órgãos públicos e/ou autônomos. A Tabela 1 mostra o tempo de experiência e as áreas em que atuam ou já atuaram.

Tabela 1. Dados dos profissionais entrevistados.

Identificação	Experiência
S1	Possui 8 anos de experiência no mercado de desenvolvimento de software, formado na universidade, passou por empresas privadas, órgãos públicos e atuou como autônomo. No momento ele trabalha em uma empresa nos Estados Unidos na área de programação como Back-end.
S2	Possui 10 anos de experiência no mercado de desenvolvimento de software, formado na universidade, sempre trabalhou em empresas privadas e no momento possui uma empresa própria para desenvolvimento de software para o mercado Local e Estadual onde ocupa o cargo de Gerente de Projeto.
S3	Possui 10 anos de experiência no mercado de desenvolvimento de software, formado na universidade, trabalhou em órgãos públicos e no momento ocupa o cargo de Arquiteto de Software em uma empresa nos Estados Unidos.
S4	Possui 10 anos de experiência no mercado, formado na universidade, passou por órgãos públicos, foi professor de universidade privada e pública e no momento atua como Gerente de projeto para equipes de programação em uma Startup local.
S5	Mestre em Ciência de Computação. Possui 10 anos de experiência em projetos de software, tendo atuado como codificador, analista de requisitos, gerente de projetos e gerente de escritório de projetos. É certificado PMP e CSM.
S6	Mestre em Ciência da Computação. Atuou como analista de negócio em projetos de instituições públicas. Já foi desenvolvedor em empresas privadas e tem 3 anos de experiência como analista de TI em uma empresa pública. Tem experiência em coordenação de projetos de software há 3 anos, e atualmente é professor há 7 anos. É certificado pela Softex em Implementação MPS.BR do modelo de software.
S7	Mestre em Ciência da Computação. Possui 10 anos de experiência em projetos de software, tendo atuado como analista de qualidade e desenvolvedor em projetos de Business Intelligence. É Implementador MPS.BR e certificado CSM.

A partir do conhecimento pelas áreas da ES por meio do SWEBOK (2004) e pelo conhecimento das atividades do RUP, e a partir da análise das entrevistas com os profissionais foi elaborado um questionário com as atividades inerentes da ES para mensurar a predileção dos alunos pelas áreas da ES. O questionário pode ser acessado pelo link (<https://goo.gl/mrT44B>).

Silva & Menezes (2001) colocam que a construção de uma escala correta assegura maior confiabilidade aos resultados, isto é, menor índice de dispersão. Desta forma, foi decidido que o inventário será composto por múltiplos itens para medir cada área da ES. Além disso, será utilizada a escala de Likert de 11 pontos (0 a 10). Esta decisão se deu por considerar que os alunos têm mais afinidade em avaliar itens utilizando uma avaliação de 0 a 10. Além da escala de predileções, o questionário

também possui itens relacionados a variáveis sociodemográficas como idade, gênero, curso e período.

Para uma maior confiabilidade do inventário, o questionário foi avaliado e validado por 3 (três) professores da área de Engenharia de Software. Durante a validação junto aos professores foram avaliados aspectos como: clareza da formulação das perguntas, possíveis resistências em responder a determinada pergunta, adequação e suficiência das opções e respostas e clareza das instruções. Desta forma, o questionário passou por alguns ajustes de reescrita, inclusão e remoção de alguns itens. No final, o questionário ficou com um total de 42 questões em escala tipo Likert sendo distribuídas de forma aleatória, além de 4 (quatro) questões referentes à idade, gênero, curso e período.

A população da pesquisa é o corpo discente dos cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Licenciatura em Ciência da Computação do Campus IV da UFPB. Foi utilizada uma amostragem não probabilística e por conveniência devido à dificuldade de coletar os dados de maneira probabilística.

Finalmente, também foi realizada a análise dos dados utilizando técnicas quantitativas para diagnosticar a predileção dos alunos de Rio Tinto nas áreas de ES. Para isso, serão utilizadas técnicas estatísticas descritivas e inferenciais.

4. Resultados

Os dados foram coletados durante o período de 18 a 22 de Maio de 2016, no período das aulas e por meio de formulário online. Durante esse período, recebeu-se a resposta de 60 participantes, sendo 51 do sexo masculino (85%) e 9 do sexo feminino (15%). Destes, 25 eram do curso de LCC (41,7%) e 35 do curso de SI (58,3%). A média de idade dos alunos é de 23 anos, com um desvio padrão de 3,17 anos. Além disso, 68,3% dos alunos da amostra estão no sétimo ou em períodos mais avançados.

Inicialmente foi calculada a média por item, considerando as variáveis categóricas curso e gênero, assim como a média geral. O resultado está no Apêndice I no final deste artigo.

As três atividades que obtiveram a maior média geral foram: “Fico feliz quando construo um código para resolver um problema” (9,30); “Gosto de participar de reuniões de projeto” (8,70); e “Gosto de refletir sobre a forma de projetar o sistema para que ele possa atender aos diversos requisitos especificados” (8,62), respectivamente itens das áreas de codificação, gerência de projetos e análise e projeto.

As três atividades com menor média foram: “Gosto de elaborar manuais que possam auxiliar os usuários a utilizarem o sistema” (6,10); “Gosto de trabalhar com modelos e técnicas para garantir a qualidade dos produtos e processos como MPS.BR e CMMi” (6,50); e “Gosto de trabalhar treinando pessoas para utilizar um novo sistema” (6,75), respectivamente itens das áreas de garantia da qualidade e implantação.

A Tabela 2 apresenta os três itens com maior e menor média por curso.

Tabela 2. Maiores e menores médias dos itens por curso

Sistemas de Informação	Licenciatura em Computação
Itens com maior média	
Fico feliz quando construo um código para resolver um problema (9,40)	Fico feliz quando construo um código para resolver um problema (9,16)

Gosto de refletir sobre a forma de projetar o sistema para que ele possa atender aos diversos requisitos especificados (8,86)	Gosto de participar de reuniões do projeto (8,92)
Gosto de conversar com o cliente para entender como funcionam seus processos (8,69)	Gosto de me comunicar com os envolvidos do projeto para saber se os prazos foram atendidos (8,60)
Itens com menor média	
Gosto de elaborar manuais que possam auxiliar os usuários a utilizarem o sistema (6,00)	Gosto de elaborar manuais que possam auxiliar os usuários a utilizarem o sistema (6,24)
Gosto de trabalhar com modelos e técnicas para garantir a qualidade dos produtos e processos como MPS.BR e CMMi (6,37)	Gosto de trabalhar com modelos e técnicas para garantir a qualidade dos produtos e processos como MPS.BR e CMMi (6,68)
Gosto de trabalhar treinando pessoas para utilizar um novo sistema (6,57)	Gosto de gerar as releases de liberação do sistema (6,76)

Em relação às maiores médias, os dados mostram uma convergência no primeiro item relacionado à área de codificação nos dois cursos. Em relação aos itens de menor média, houve convergência nos dois primeiros itens.

As próximas análises que serão apresentadas irão considerar os itens agregados por área da ES. Para realizar a agregação foi utilizada a média dos itens.

O resultado geral, considerando os dois cursos, apresentou uma predileção maior pela área de codificação (8,31), seguida por Análise e projeto (7,88); Requisitos (7,80); Gerência e projetos e Modelagem de negócio (7,68); Garantia da qualidade (7,30); Testes (7,27); Gerência de configuração (7,01); Implantação (6,89). O resultado evidencia que os alunos dos dois cursos ainda preferem codificação do que as demais áreas.

Como podemos visualizar na Figura 2, os dois cursos apresentam equilíbrio entre os níveis de predileção nas áreas de ES. A maior surpresa talvez está no nível baixo de predileção pela área de Testes. Considerando que esta área envolve diferentes atividades, há a possibilidade dos itens do questionário não conseguirem mensurar a predileção corretamente pela área. Por exemplo, não há nenhuma atividade que mensure a predileção por realizar testes unitários. Uma justificativa por essa baixa preferência pode ser pelo fato de ser uma habilidade pouco trabalhada no curso, principalmente no curso de LCC.

Nos dois cursos podemos perceber uma maior predileção na área de Codificação, uma justificativa por essa preferência pode ser pelo fato de ser a atividade com que os alunos acabam se envolvendo mais ao longo do curso outra justificativa pode se dar pela quantidade de disciplinas de programação que os alunos vêm ao longo do curso. Esta convergência fica ainda mais evidente quando analisamos o desvio padrão, como está ilustrado na Figura 3. O menor desvio padrão é justamente na área de codificação, evidenciando que há pouca variabilidade nas respostas nesta área.

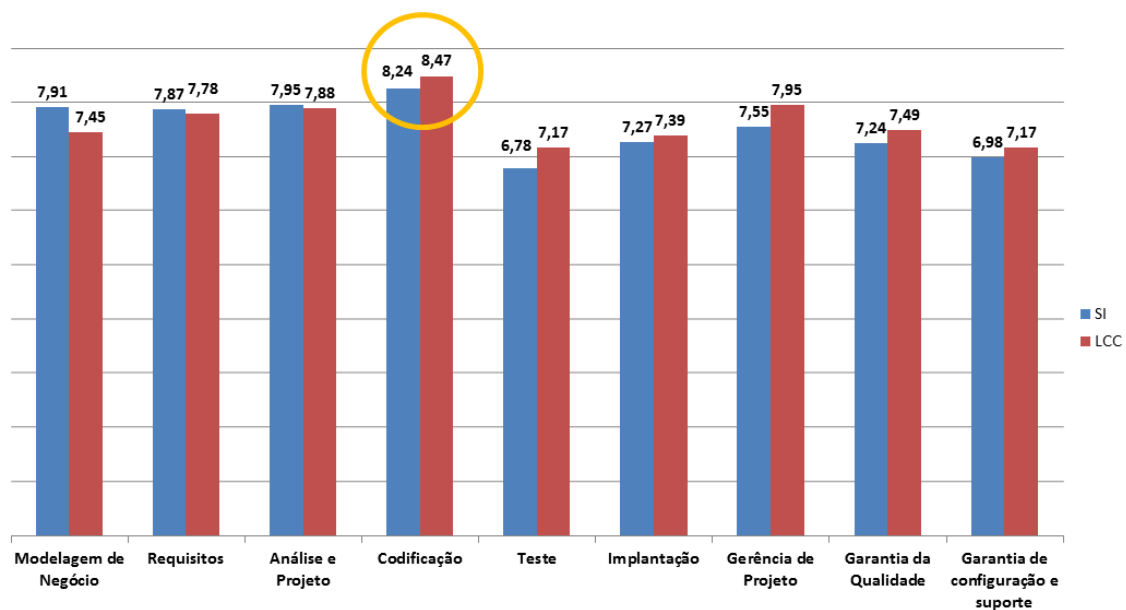


Figura 2. Áreas da Engenharia de Software.

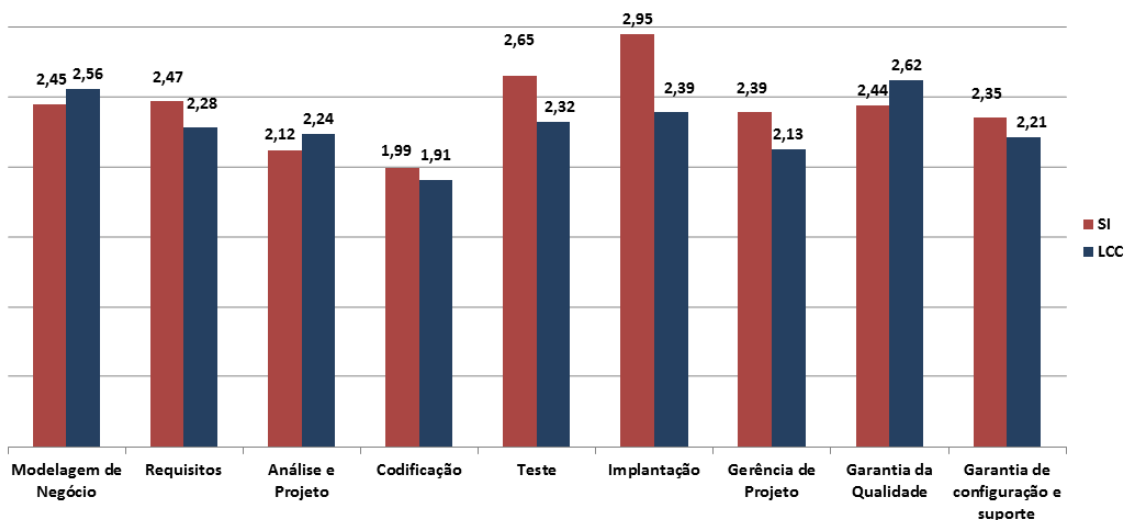


Figura 3. Desvio padrão por área e curso

A Figura 4 apresenta as médias por área organizadas por gênero. Como pode se perceber também há um equilíbrio, não havendo nenhuma diferença em alguma área que podemos destacar. Os dados mostram que há uma preferência maior do gênero feminino pelas primeiras etapas do ciclo de vida de desenvolvimento do software (modelagem de negócio e requisitos). Os dados também mostram que ambos os gêneros têm uma maior predileção por codificação, contrariando o senso comum de que mulheres preferem outras áreas da ES ao invés de codificação. A maior diferença é percebida na área de Garantia da Qualidade, no qual o gênero masculino tem uma predileção maior do que o gênero feminino em quase 1 ponto em média.

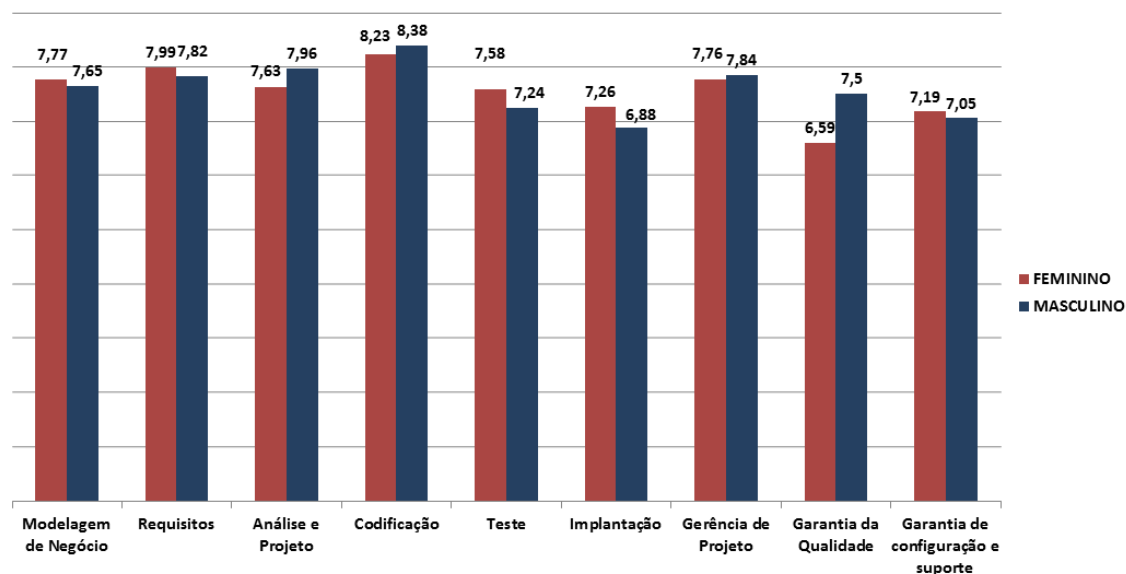


Figura 4. Predileção por gênero

A partir da análise dos dados, foi possível correlacionar às áreas da ES. Realizou-se uma análise de correlação de Pearson entre as áreas da ES. A correlação de Pearson calcula a partir de uma amostra de n pares de observações de X e Y , e mede a quantidade de dispersão em torno da equação linear ajustada através do método dos mínimos quadrados, ou grau de correlação entre as variáveis, na amostra. O coeficiente de correlação r é uma medida de intervalo e estão compreendidos pelos valores de -1 e $+1$. Isto é, $+1$ é o valor de máxima correlação direta e -1 o valor máximo de correlação inversa entre as variáveis. Não havendo relação entre X e Y , $r = 0$.

Ao fazer a correlação de Pearson com as áreas da ES, pode se observar que existe uma correlação direta e forte entre as áreas de Modelagem de Negócio e Requisitos 0,86 pontos como mostra a Tabela 3. Isto é um indicativo que está alinhado com a ideia de que as duas áreas possuem interseção dentro do ciclo de desenvolvimento.

Também podemos observar a baixa correlação entre as áreas de codificação com modelagem de negócio e requisitos, o que também faz sentido quando analisamos a natureza dessas áreas e o quão realmente são diferentes.

Tabela 3. Análise de Correlação das áreas da ES.

ÁREAS	Modelagem de Negócio	Requisitos	Análise e Projeto	Codificação	Teste	Implantação	Gerência de projeto	Gerência de Configuração e Suporte	Garantia de Qualidade
Modelagem de Negócio	1,00								
Requisitos	0,86	1,00							
Análise e Projeto	0,67	0,71	1,00						
Codificação	0,09	0,19	0,54	1,00					
Teste	0,05	0,14	0,27	0,53	1,00				
Implantação	0,76	0,77	0,58	0,16	0,28	1,00			
Gerência de projeto	0,72	0,68	0,55	0,34	0,16	0,73	1,00		
Gerência de Configuração e Suporte	0,68	0,75	0,70	0,43	0,25	0,65	0,74	1,00	
Garantia de Qualidade	0,63	0,67	0,74	0,56	0,28	0,66	0,71	0,74	1,00

5. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Este trabalho apresentou o processo de construção de um inventário de predileções na área de ES e um estudo exploratório sobre os alunos de SI e LCC do Campus IV da UFPB usando tal escala.

Em relação à predileção dos alunos podemos dizer que este estudo encontrou um equilíbrio entre as preferências de ambos os cursos pelas áreas da ES. Também foi encontrado um equilíbrio quando consideramos a variável gênero. Contudo, percebemos que a maior predileção está na área de Codificação, tanto no curso de SI como LCC, e tanto, no gênero feminino quanto masculino.

Por meio da análise dos dados e perceber que a maior predileção dos alunos em ambos os cursos é pela área de Codificação, podemos apontar fatores que levaram a preferência pela área de Codificação como: a quantidade de disciplinas que os alunos vêm em todo o curso ou por ser uma das atividades que os alunos se envolvem mais ao longo do curso. Sendo interessante como trabalho futuro investigar de forma mais profunda os motivos que levaram à predileção.

Como trabalhos futuros, pretende-se melhorar a escala e realizar outras pesquisas para analisar as predileções em outros cursos na área de Computação, permitindo um comparativo mais abrangente. Além disso, também pretende-se realizar análises sobre relações entre predileções na área de ES com outras variáveis, como por exemplo, os estilos de aprendizagem e a personalidade dos alunos.

Referências

- Acuña, S., Juristo, N., Moreno, A. "Emphasizing Human Capabilities in Software Development". IEEE Software, v. 23, n. 2, pp. 94 – 101 (2006)
- Ahmed, F. Making Sense of Software Development and Personality Types. IEEE Computer Society, February, p. 6-13, 2010.
- Capretz, L. F. (2014) "Bringing the Human Factor to Software Engineering". In: IEEE Software, p. 102.
- Churchill, G. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. Journal of Marketing Research, 16(February), 64-73
- Costa, F. J. (2011). Mensuração e desenvolvimento de escalas: Aplicações em Administração. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Darcy, D. Exploring Individual Characteristics and Programming Performance: Implications for Programmer Selection. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, v. 15, n. 1, p. 314a-314a.
- Herrero, F. & Cuesta, M. (2005). (Escala de medida y estadística).
- Karn, J.; COWLING, T.A follow up study of the effect of personality on the performance of software engineering teams. In: Proceedings of the 2006 ACM/IEEE international symposium on Empirical software engineering., p.241, 2006.
- Krantz, D., Suppes, P., Luce, R.D. & Tversky, A. (1971). Foundations of measurement (Vol. I). New-York: Academic Press.

- Lenberg, Per; Feldt, Robert; Wallgreen, Lars Göran. Behavioral software engineering: A definition and systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, v. 107, p. 15-37, 2015.
- Likert, R. A. Technique for the measurement of attitudes. *Arch. Psychol.* V. 140, p. 1-55, 1932.
- Myers, I. e Briggs, K. “Myers-Briggs Type Indicator”, (2012) <http://www.myersbriggs.org>, Abril.
- Sawyer, S. Software Teams. *Communications for the ACM*, 47, 12, p. 95-99, Dec. 2004.
- Silva, E.; MENEZES, E. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Florianópolis, 2001. p.19-22.

APÊNDICE I

ÁREA	ITEM	MÉDIA		GÊNERO		MÉDIA GERAL
		SI	LCC	F	M	
MODELAGEM DE NEGÓCIO	Gosto de criar diagramas para representar os processos de negócio do cliente	7,49	6,92	6,43	7,33	7,25
	Gosto de organizar artefatos que representem os processos do cliente	7,46	7,00	7,43	7,18	7,27
	Gosto de conversar com o cliente para entender como funcionam seus processos	8,69	7,96	8,55	8,27	8,38
	Gosto de trabalhar interagindo com o cliente através de entrevistas para entender o que precisa em termos de sistema	8,09	7,44	8,45	7,62	7,82
	Gosto de usar ferramentas que representam o processo do cliente para gerar uma representação visual para ele	7,83	7,92	7,98	7,85	7,87
REQUISITOS	Gosto de trabalhar interagindo com o cliente através de entrevistas para entender o que necessário para o sistema	8,20	8,36	8,53	8,23	8,27
	Gosto de organizar informações sobre requisitos do sistema	8,14	7,80	9,05	7,77	8
	Gosto de gerar documentações de requisitos	7,49	7,20	6,50	7,48	7,37
	Gosto de descrever requisitos do sistema em documentos e modelos	7,54	7,24	7,55	7,35	7,42
	Gosto de verificar a coerência do sistema e os requisitos que foram definidos	8,00	8,32	8,33	8,29	8,13
ANÁLISE E PROJETO	Gosto de refletir sobre a forma de projetar o sistema para que ele possa atender aos diversos requisitos especificados	8,86	8,28	8,63	8,56	8,62
	Gosto de aplicar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para buscar a melhor solução para projeto proposto	8,63	8,28	7,73	8,59	8,48
	Gosto de criar diagramas ou modelos para representar decisões do projeto	7,17	7,80	7,48	7,48	7,43
	Gosto de definir as partes e componentes do sistema e suas conexões	7,14	7,16	6,70	7,22	7,15
	Fico feliz quando construo um código para resolver um problema	9,40	9,16	9,68	9,21	9,30
CODIFICAÇÃO	Gosto de resolver problemas de lógica de programação	7,43	7,96	7,15	7,79	7,65
	Gosto de refletir sobre a melhor solução a ser implementada para resolver um problema	8,43	8,36	7,83	8,50	8,40
	Gosto de estudar novas tecnologias de desenvolvimento de software (Frameworks, APIs etc)	8,00	8,36	8,75	8,08	8,15
	Gosto de utilizar padrões de projetos para resolver as soluções dos problemas apresentados.	7,94	8,52	7,75	8,32	8,18
	Gosto de pensar em cenários que possam fazer com que o software falhe	8,09	7,20	8,20	7,42	7,71
TESTES	Gosto de executar diferentes tipos de teste (unitário, integração, sistema) no software para tentar identificar erros.	8,63	7,84	7,80	7,14	7,13
	Tenho facilidade em descrever casos de teste	7,09	7,12	6,75	7,16	7,10
	Gosto de trabalhar treinando pessoas para utilizar um novo sistema	6,57	7,00	7,70	6,61	6,75
IMPLANTAÇÃO	Gosto de elaborar manuais que possam auxiliar os usuários a utilizarem o sistema	6,00	6,24	6,18	6,12	6,10
	Gosto de checar o ambiente do usuário onde vai ser instalado	6,94	7,46	6,70	7,10	7,15
	Gosto estar à disposição dos clientes para tirar dúvidas do sistema.	7,60	8,04	8,45	7,70	7,78
GERÊNCIA DE PROJETO	Gosto de identificar, estabelecer, coordenar, monitorar atividades, tarefas e recursos de um projeto de software	7,14	7,08	6,90	7,16	7,12
	Gosto de definir o escopo do projeto e os riscos envolvidos para o desenvolvimento do software	6,71	7,36	6,40	7,15	6,98
	Gosto de participar de reuniões do projeto	8,54	8,92	8,83	8,71	8,70
	Gosto de trabalhar diretamente com a parte de comunicação verbal e escrita com os envolvidos no projeto	7,29	8,12	8,25	7,60	7,63
	Gosto de resolver conflitos para alinhar as expectativas dos envolvidos no projeto	7,83	7,64	7,85	7,70	7,75
	Gosto de planejar e delimitar o tempo de execução de cada atividade	7,31	7,96	7,78	8,28	7,58
	Gosto de me comunicar com os envolvidos no projeto para saber se os prazos foram atendidos.	8,00	8,60	8,35	8,28	8,25
	Gosto de pensar em melhorias para o processo de desenvolvimento	8,14	8,32	7,63	8,35	8,22
GARANTIA DA QUALIDADE	Gosto de usar métricas que me garantam a qualidade do software baseado numa meta	6,69	7,52	5,88	7,33	7,03
	Gosto de trabalhar com modelos e técnicas para garantir a qualidade dos produtos e processos como MPS.BR e CMMI	6,37	6,68	5,78	6,66	6,50
	Tenho interesse em entender como uma empresa evolui em seu processo de maturidade.	8,23	7,92	6,68	8,32	8,10
	Gosto de realizar auditorias nos projetos para verificar se estão em conformidade com os padrões estabelecidos	6,77	7,00	7,00	6,85	6,87
	Gosto de lidar e analisar as solicitações de mudanças	7,26	6,92	8,00	6,92	7,12
GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO E SUPORTE	Gosto de organizar as versões do sistema e seus artefatos	6,83	7,92	6,83	7,46	7,28
	Gosto de gerar as releases de liberação do sistema	6,97	6,76	6,93	6,86	6,88
	Gosto de intermediar conflitos de artefatos durante o processo de desenvolvimento de software	6,86	7,08	7,03	6,96	6,95